

Geografie, Astronomie

Tellurium *N*

Die Innovation im Telluriumbau

2010



Willkommen in der Welt des Lernens

Cornelsen

EXPERIMENTA

Tellurium *N*

Die Innovation im Telluriumbau

N steht für...

Neu: **Sonnengleich gerichtetes Licht**
Eine hochwertige Fresnel-Linse erzeugt parallele Strahlen.

Neu: **Handlungsorientiert**
Alle Abläufe und Phänomene werden von Hand eingestellt, Wende- und Polarkreise können mit Hilfe eines Filzstiftes nachgezeichnet werden. Auf einen Motorantrieb wurde bewusst verzichtet.

Neu: **Großer Globus**
Auch aus größerer Entfernung sichtbare Einzelheiten.



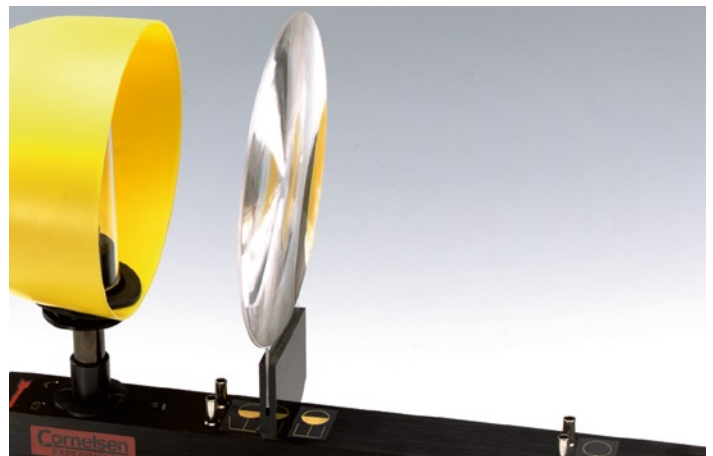
Neu: **Der Mensch im Mittelpunkt**
Eine Schattenstabfigur auf einer Horizontscheibe zeigt den Sonnenstand an.

Neu: **Wendekreise-Funktion**
Mit einem Lichtpunkt kann die scheinbare Wanderung der Sonne zwischen den Wendekreisen erstmals auf dem Globus sichtbar gemacht werden.

Neu: **Brillante Helligkeit durch 20 W-Halogenlampe**
Schattenphänomene können ohne Verdunkelung gezeigt werden.

Das Tellurium N wurde von Herrn Prof. Dr. Jürgen *N*ewig, Kiel in Zusammenarbeit mit Cornelsen Experimenta entwickelt und hat unter der Nr. 4035635 ein Deutsches Bundespatent erhalten.

Die besondere Innovation bei diesem Gerät ist der Einsatz einer Fresnel-Linse zur Erzeugung eines extrem hellen, parallelen Lichtbündels zur vollen Bestrahlung des Erdglobus, die Fokussierung eines Lichtpunktes auf den Globus zur Darstellung der scheinbaren Wanderung der Sonne zwischen den Wendekreisen und die Verwendung einer Horizontscheibe mit Schattenstabfigur, um durch den Schattenfall den Sonnenstand anzuzeigen.



Die Fresnel-Linse

Eine kurzbrennweitige Fresnel-Linse sorgt für ein gerichtetes (paralleles) Licht. Dadurch wird eine volle Hälfte der Erdkugel von der Sonne beschienen und die Beleuchtungsgrenzen (Tag und Nacht) stimmen mit den natürlichen überein. Bisher lieferbare Tellurien können das nicht leisten.

Die drei Positionen der Fresnel-Linse

Die Fresnel-Linse kann auf dem Telluriumarm in drei Positionen aufgesetzt werden:

Tag und Nacht, Jahreszeiten

In dieser Position wird eine Hälfte des Erdglobus voll beleuchtet und die Schattengrenze ist rund um den Globus deutlich erkennbar.

Mondphasen

Bei dieser Linsenposition wird der Mond besonders angestrahlt und bei Bewegung des Mondes um die Erde können die Mondphasen und Finsternisse deutlich demonstriert werden.



Die Horizontscheibe mit Schattenstabfigur

Mit Hilfe der Horizontscheibe, die an jedem Ort des Erdglobus selbsthaftend aufgesetzt werden kann, lassen sich die wechselnden Beleuchtungssituationen auf der Erde an der Schattenstabfigur leicht verständlich und nachvollziehbar erklären.



Satellitenstab

Zur Demonstration der Position und Bewegung eines geo-stationären Satelliten kann ein Stab mit einem „Satelliten“ an der Spitze auf die Schattenstabfigur der Horizontscheibe gesetzt werden.

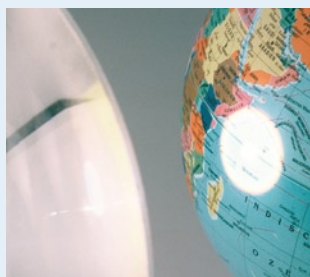
Die Lehrerhandreichung

Zum Arbeiten mit dem Tellurium enthält die Lehrerhandreichung detaillierte Unterrichtselemente mit weiterführenden astronomischen Betrachtungen zu folgenden 13 Unterrichtseinheiten:

Erde als Kreisel – Tag und Nacht – Stunde – Polartag und Polarnacht – Wendekreise – Jahreszeiten – Tag- und Nachtlängen in verschiedenen Breiten – Tageszeiten – Mondphasen – Finsternisse – Gezeiten – Erdumfang (Eratosthenes) – Geostationärer Satellit

Die Stromversorgung

Die 20 W-Halogenlampe der Sonne wird von einem Stecker-Netzgerät versorgt, das mit einem Kabel mit Klinkenstecker am Gerät angeschlossen wird.



Sonnenpunkt, Wendekreise

In dieser Stellung erzeugt die Linse einen Punkt mit einem kleinen „Hof“ auf der Mitte der Erdkugel. Bei Drehung der Erde um die Sonne wandert der Lichtpunkt über den Äquator zwischen dem nördlichen und südlichen Wendekreis.

Technische Daten

Globusdurchmesser: 15 cm
 Linsendurchmesser: 16 cm
 Beleuchtung:
 12V/20W Halogen
 Abmessungen (L x H x B):
 72x37x25 cm
 Masse: 4 kg

Tellurium N

komplett einschl. Netzgerät, Ersatzglühlampe, Staubschutzhaube, Faserschreiber, Wischtuch und Anleitung
Bestell-Nr. 31115

Der große Erdglobus mit ausziehbarem Polstab

Auf dem großen Globus (15 cm Ø) lassen sich die Schatten-grenze und andere Einzelheiten auch aus größerer Entfernung gut erkennen. Mit dem auszieh-baren Polstab (Länge 33 cm) kann die Positionierung der Erde im Weltraum mit Ausrichtung der Erdachse auf einen festen Punkt (Polarstern) überzeugend gezeigt werden.

Der Mond am ausziehbaren Haltestab

Der Mond kann zur Darstellung seiner Bewegung von Hand um die Erde geführt und zur Erklärung der Mondphasen und Finsternisse an dem Haltestab in der Höhe justiert werden.



Die Datumsscheibe und der Datumszeiger

Der Erdglobus ist auf einem Zeiger angebracht, der sich bei Drehung des Telluriumarmes um die Sonne über der Datumsscheibe bewegt. Je nach Zeigerstellung ist die Erdachse der Sonne zu- oder abgewendet (Jahreszeiten). Die Daten für die Sommer- und Winter-Sonnenwende sowie die Tag- und Nachtgleichen sind auf der Datumsscheibe besonders gekennzeichnet.



Rollglobus für Schülerübungen 31118

Der Rollglobus eignet sich besonders als Ergänzung zur Arbeit mit dem Tellurium für Entfernungs- und Zeitdifferenzmessungen mit Schülergruppen. Globuskugel in alle Richtungen drehbar in einem transparenten Plexiglasgestell mit Entfernungs- und Stunden-Kreis-skala in Höhe des Äquators gelagert. Der Globus ist mit wasserlöslichen Stiften beschriftbar. Einschließlich Filzstift und Wischtuch.
 Abmessungen: 180 mm Ø x 90 mm hoch, Globus: 150 mm Ø

